

戴維寧定理實驗

電路實驗

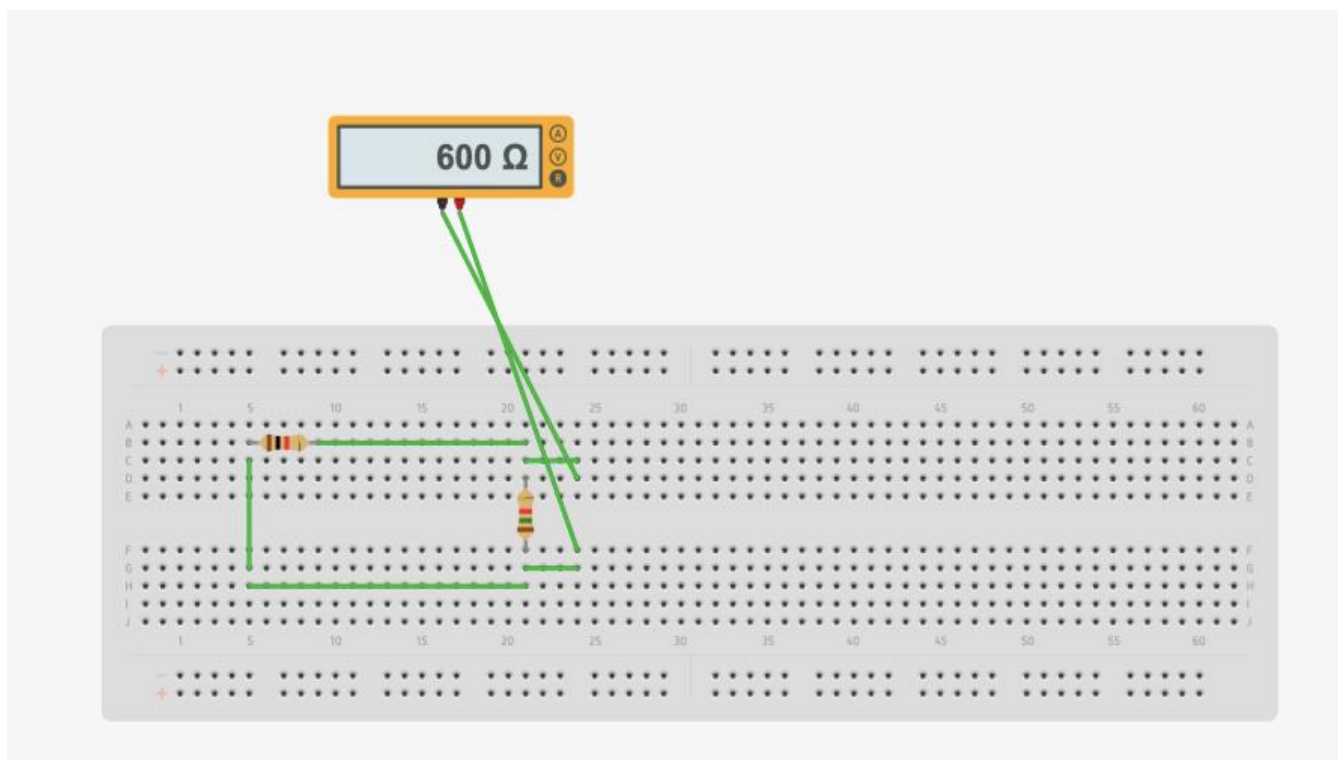
組別:第八組

系級:資工二乙

組員 1: 10927202 陽彩柔

組員 2: 10927207 蒲品憶

(1)實驗內容(I)- R_{TH}



R_{TH} (量測值)	R_{TH} (計算值)
600 Ω	600 Ω

實驗說明：量測開路後的總電組，透過並聯的方式測量結果。

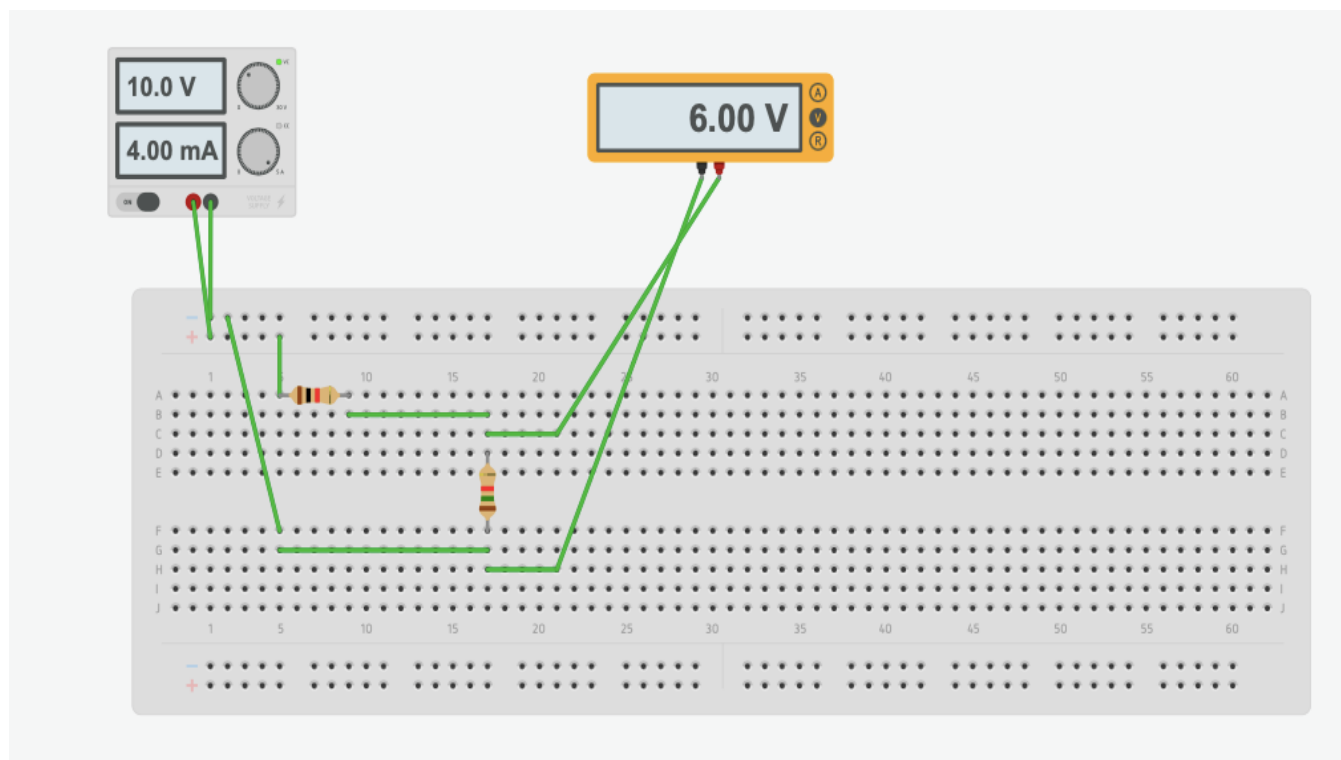
計算方式：

$$R_{TH} = R1 // R2$$

$$= ((1 \times 1.5) / (1 + 1.5)) (K \Omega)$$

$$= 600 (\Omega)$$

(2)實驗內容(I)- V_{TH}



V_{TH} (量測值)	V_{TH} (計算值)
6V	6V

實驗說明：量測開路後的總電壓。

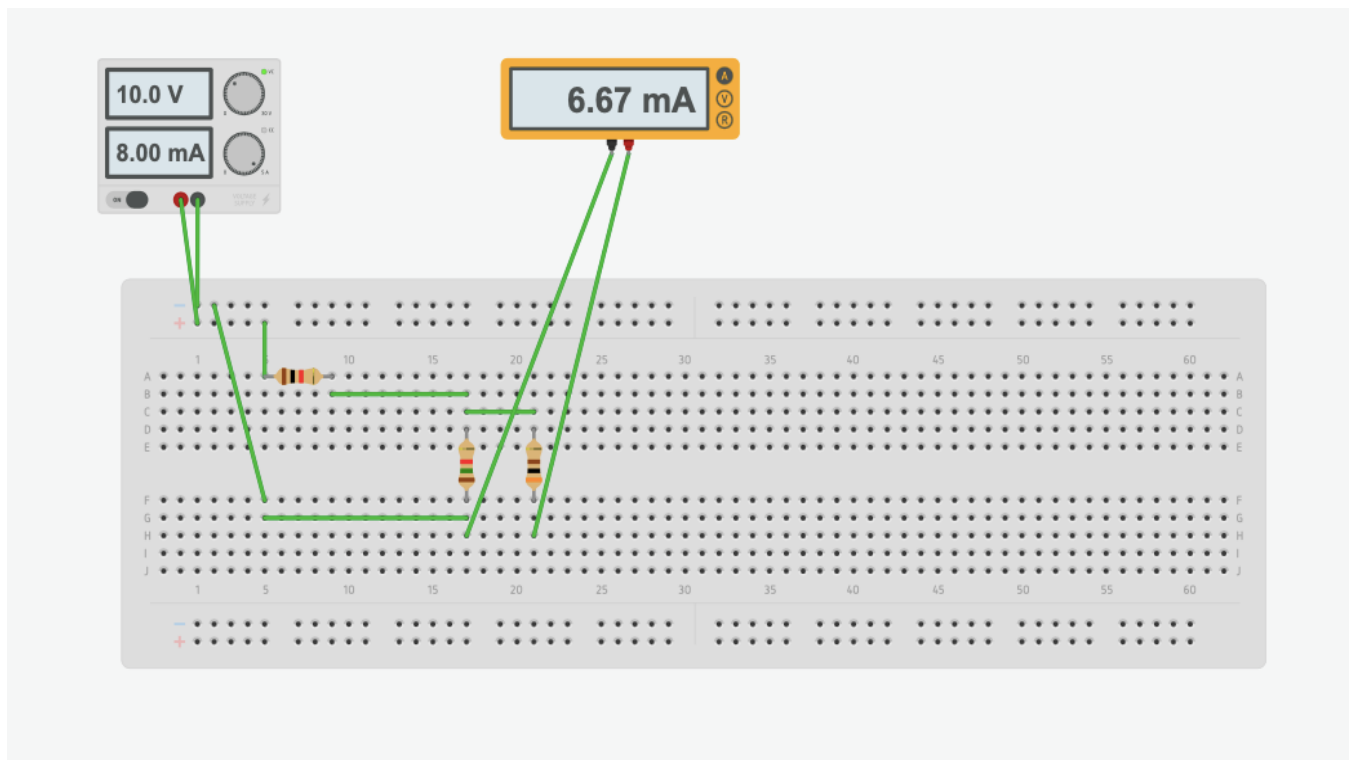
計算方式：

$$V_{TH} = V_s \times (R_2 / (R_1 + R_2))$$

$$= 10 (V) \times (1.5 / 2.5)$$

$$= 6 (V)$$

(3)實驗內容(II)- I_L



I_L (量測值)	I_L (計算值)
6.67mA	6.67mA

實驗說明：量測通過 R_L 的電流。

計算方式：

$$R_T = (R_L // R_2) + R_1$$

$$= ((0.3 \times 1.5) / (0.3 + 1.5)) (K \Omega) + 1(K \Omega)$$

$$= 0.25 (K \Omega) + 1 (K \Omega)$$

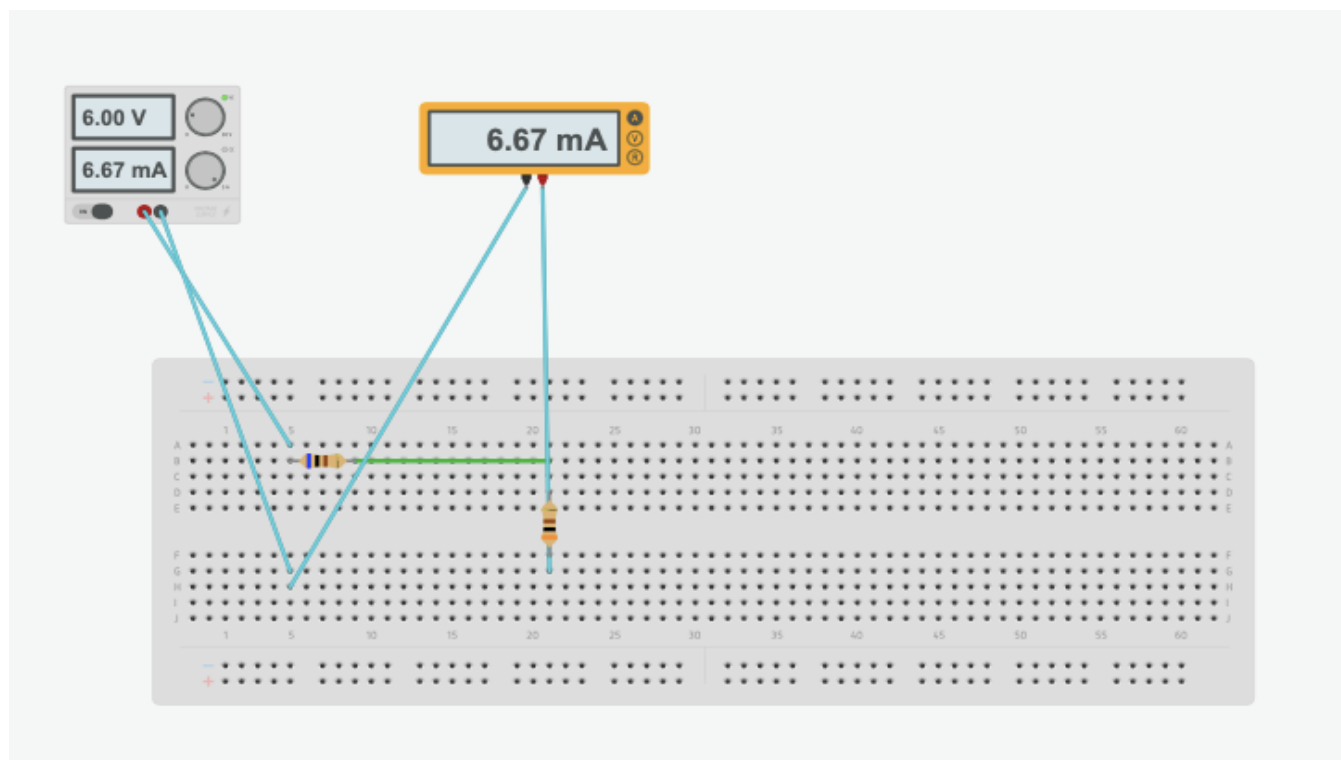
$$= 1.25 (K \Omega)$$

$$I_T = V_S / R_T$$

$$= 10 (V) / 1.25 (K \Omega) = 8 (mA)$$

$$\begin{aligned} I_L &= I_T \times (R_2 / (R_2 + R_L)) \\ &= 8 (mA) \times (1.5 / (0.3 + 1.5)) \\ &= 6.67 (mA) \end{aligned}$$

(4)實驗內容(II)- $I_{L(TH)}$



$I_{L(TH)}$ (量測值)	$I_{L(TH)}$ (計算值)
6.67mA	6.67mA

實驗說明：量測戴維寧圖示下通過 R_L 的電流。

計算方式：

$$\begin{aligned} I_{L(TH)} &= V_S / (R_{TH} + R_3) \\ &= 6 \text{ (V)} / (0.6+0.3) \text{ (K } \Omega \text{)} \\ &= 6.67 \text{ (mA)} \end{aligned}$$

(5) 實驗心得

組員 1(陽彩柔)：

這一次的實驗我們做的非常快，在我們做完且開始計算時，突然同學查了一下 R_{th} 的計算方式發行我們做錯後，我們就開始上網查還有看上課筆記，忽然之間，我們就把開路後的電阻要用串連還是並聯全搞混了，經過所有人的討論，我們才得到答案，還好有同學發現，要不然我們實驗就會做錯，且題目也會算錯。

組員 1(蒲品憶)：

這次實驗，讓我更了解戴維寧電路 R_{th} 跟 V_{th} 的算法，我們原本以為，算 R_{th} 跟 V_{th} ，電阻都是串來。最後才發現，因為電流是從電壓計流出，所以從電壓計的角度來看，是電阻串連，所以算 V_{th} 時用的是電阻串連；但如果要算 R_{th} ，就要從 A、B 其中一端出發，假設一個假想電流，就會發現，從 A、B 端來看，電阻為並聯，所以算 R_{th} 時是使用電阻的並聯。